

DANIEL KAHNEMAN

A KORLÁTOZOTT RACIONALITÁS FELTÉRKÉPEZÉSE AZ INTUITÍV DÖNTÉSEK ÉS VÁLASZTÁSOK SZEMPONTJÁBÓL I.

Daniel Kahneman izraeli gazdaságpszichológus, a Princeton Egyetem professor emeritusa 2002-ben, Vernon L. Smith-el megosztva nyerte el a közgazdasági Nobel díjat a kilátáselméletet kifejlesztéséért. Jelen tanulmány a Nobel-díj átvétele alkalmából készített előadásán alapul. A tanulmányt két részletben közöljük.

A Nobel-bizottság által díjazott munka a néhai *Amos Tversky*vel (1937–1996) való hosszú és szokatlanul szoros együttműködés gyümölcse. Közös kutatásunk az intuitív döntések és választások pszichológiáját, vizsgáltuk ezek korlátozott racionalitását. Ezen esszé a közös munkánk három fő témakörével, az ítéletalkotás heurisztikáival, a kockázatos döntésekkel és a keretezési hatással kapcsolatos jelenlegi álláspontokkal foglalkozik. Mindhárom területen az intuíciót tanulmányoztuk, vagyis azokat a gondolatokat és preferenciákat, amelyek gyorsan, különösebb gondolkodás nélkül jutnak eszünkbe. A következőkben áttekintem a korábbi irodalmat és a legújabb fejleményeket. Az áttekintés közös nevezője az utóbbi évtizedek társas észleléssel (social cognition) kapcsolatos kutatási eredményeinek két központi gondolata. Az egyik szerint az emberi gondolatok különböznek a hozzáférhetőség tekintetében, azaz nem minden gondolat azonos könnyedséggel idézhető fel. A másik szerint pedig szét kell választani az akaratlagos és az automatikus gondolkodási folyamatokat.

Az első szakaszban a kognitív működés két alapvető módját különböztetjük meg: egyrészt az intuitív működésmódot, amelyben az ítéletalkotás és a döntéshozatal automatikusan és gyorsan zajlik, másrészt a kontrollált és akaratlagos működésmódot, amely alaposabb és lassabb. A második szakasz azokat a tényezőket mutatja be, amelyek befolyásolják a különböző ítéletek és válaszok relatív hozzáférhetőségét. A harmadik szakasz a keretezési hatást magyarázza a kiugró jegyek és a hozzáférhetőség segítségével. A negyedik szakasz összekapcsolja a kilátáselméletet (Prospect Theory, más fordítások szerint lehetőségelmélet) azzal az általános tétellel, amely szerint a változások és a különbségek könnyebben hozzáférhetőek, mint az abszolút értékek. Az ötödik szakasz áttekinti a heurisztikus ítéletalkotás tulajdonsághelyettesítési modelljét (attribute substitution model), amely általános keretként szolgál az intuitív döntések megértéséhez. A hatodik szakasz¹ a heurisztikák egy speciális családját, a prototípus heurisztikákat (prototype heuristics) mutatja be. A hetedik rész képezi a konklúziót, amelyben áttekintjük a különböző érveket.

1. INTUÍCIÓ ÉS HOZZÁFÉRHETŐSÉG

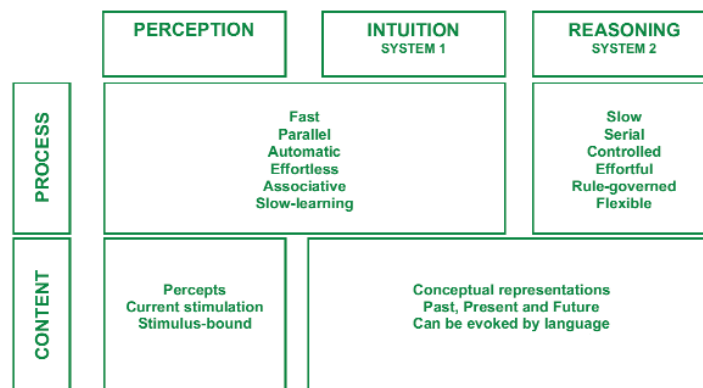
A kutatást, amit Tverskyvel folytattunk, a kezdetektől az az elgondolás vezérelte, amely szerint az intuitív döntéshozatal – talán az evolúciós fejlődéssel összhangban

¹ Ezt a fejezetet a fordítás nem tartalmazza.

- köztes helyet foglal el az észlelés automatikus folyamatai és az akaratlagos logikai műveletek között. Az első közös cikkünkben kifinomult statisztikai tudással rendelkező kutatók hétköznapi döntéseiben megnyilvánuló szisztematikus hibákat vizsgáltunk [Tversky & Kahneman 1971]. Meglepő módon e szakértők intuitív döntései nincsenek összhangban azokkal a statisztikai alapelvekkel, amelyeknek nyilvánvalóan birtokában vannak. Az intuitív statisztikai következtetések és a statisztikai megbízhatóságra vonatkozó becsléseik markáns hiányát mutatták a mintanagyság jelentőségére vonatkozó érzékenységnek. Lenyűgözött a statisztikai intuíció és a statisztikai tudás közötti eltérés makacssága, amelyet magukon és kollégáinkon egyaránt megfigyelhettünk. Szintén meglepett minket, hogy jelentős, kutatással kapcsolatos döntések – mint például a mintanagyság megválasztása egy kísérletben – az intuíció által torzítottak, még a jelentős kutatási tapasztalattal rendelkező szakembereknél is. Egy jóval később elfogadott terminológiának megfelelően egy két rendszerből álló megközelítést (two-system view) tartottunk helyesnek, amelyben szétválasztottuk az intuíciót a racionális gondolkodástól. Kutatásunk az intuíció hibáira fókuszált, amelyek egyrészt önmagukban is érdekesek, másrészt a kognitív mechanizmusokban betöltött indikátor szerepük teszi őket tanulmányozásra érdemessé.

1.1. A KETTŐS RENDSZER MEGKÖZELÍTÉS

Az intuíció és a logikus gondolkodás közti különbségtétel kiemelkedő érdeklődésre számot tartó téma volt az elmúlt évtizedekben [többek között lásd Epstein 1994; Hammond 1996; Jacoby 1981; 1996; Chaiken & Trope 1999 számtalan modellt bemutató munkáját, illetve az intuíció összehasonlító áttekintését Hogarth 2002; és Myers 2002 írásában]. A gondolkodás két különböző módja közötti különbségeket főleg ahhoz hívták segítségül, hogy megpróbálják egységbe rendezni a bizonytalanság melletti ítéletalkotással kapcsolatos tanulmányok látszólag ellentmondó eredményeit [Kahneman & Frederick 2002; Sloman 1996; 2002; Stanovich 1999; Stanovich & West 2002]. Azokkal az alapvető sajátosságokkal kapcsolatban, amelyek megkülönböztetik a *Stanovich* és *West* [2000] által 1. és 2. rendszernek nevezett kétféle kognitív működésmódot, nagyfokú egyetértés tapasztalható. Az első ábra összefoglalja



1. ábra

ezeket a tulajdonságokat. Az 1. rendszer műveletei gyorsak, automatikusak, erőfeszítés-mentesek, asszociatívak és nehezen kontrollálhatók vagy módosíthatók. A 2. rendszer műveletei lassabbak, szekvenciálisak, erőfeszítést igényelnek és szándékosan kontrolláltak; mindezek mellett viszonylag rugalmasak és szabályvezéreltek. Ahogyan azt az 1. ábra is jelzi, az 1. rendszer folyamatai hasonlóak az észlelési folyamatokhoz. Másik oldalról azonban – ahogyan az az 1. ábrán látszik – egyik rendszer műveletei sem kötődnek szorosan a pillanatnyi ingerléshez, vagyis az inger jelenlétéhez. Az intuitív döntéshozatal fogalmakkal éppúgy megbirkózik, mint az észleletekkel, és a nyelv által is kiváltható.

Az itt bemutatandó modellben az észlelési rendszer és az 1. rendszer intuitív műveletei benyomásokat alakítanak ki az észlelés és gondolkodás tárgyainak tulajdonságairól. A benyomás kialakítása nem akaratlagos és nem feltétlenül fejezhető ki verbálisan. Ezzel ellentétben a döntések mindig explicitek és szándékosak, függetlenül attól, hogy nyíltan kifejezettek-e. Mindezek alapján a 2. rendszer minden döntéshozatali, illetve ítéletalkotási folyamatba bevonódik, függetlenül attól, hogy benyomásokon vagy logikai műveleteken alapul-e. Az „intuitív” címkét azokra a döntésekre alkalmazzuk, amelyek közvetlenül benyomásokat fejeznek ki. Néhány más kettős folyamat modellhez (dual-process model) hasonlóan a 2. rendszer funkcióinak egyike, hogy monitorozza a mentális műveletek és a nyílt viselkedés minőségét [Gilbert 2002; Stanovich & West 2002]. Az itt alkalmazandó antropomorf kifejezésekkel élve, az explicit döntéseket, amelyeket az emberek hoznak, akár nyilvánvalóak, akár nem, a 2-es rendszer – legalább passzív módon – jóváhagyja. *Kahneman* és *Frederick* [2002] szerint ez az ellenőrzés általában meglehetősen hanyag, és sok intuitív ítéletet enged kifejezésre juttatni, köztük akár téveseket is.

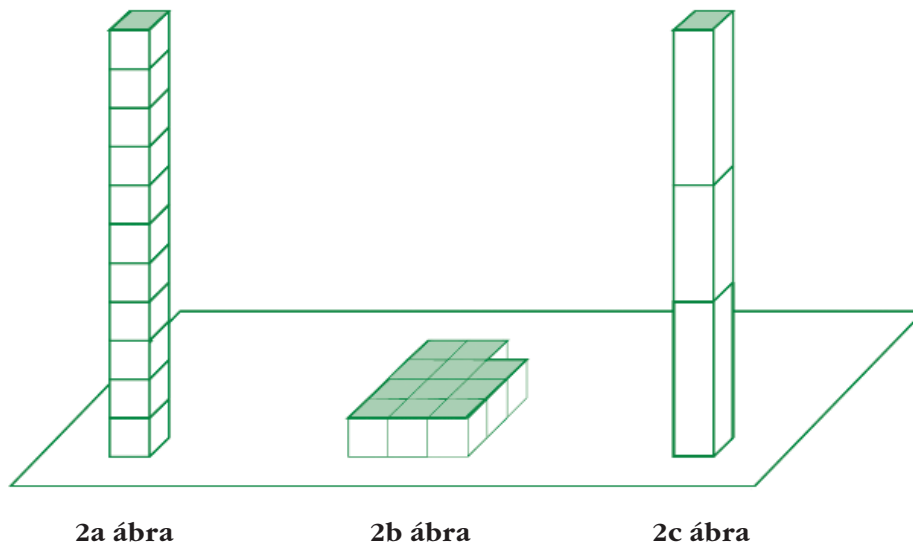
Shane Frederick (személyes közlés 2003. április) a kognitív önmonitorozás vizsgálatára a következő egyszerű rejtvényeket használta: „Egy ütőért és egy labdáért összesen 1,10 dollárt kell fizetni. Az ütő 1 dollárral többbe kerül, mint a labda. Mennyibe kerül a labda?” Majdnem mindenki arról számol be, hogy kezdetben 10 centet akar válaszolni, mivel az 1,10\$ nagyságú összeg természetes módon válik ketté 1 dollárra és 10 centre, és a 10 cent nagyságrendileg megfelelő összeg. Frederick azt találta, hogy sok intelligens ember megadja magát ennek az első benyomásnak: 50% (47/93) a princetoni hallgatók között, és 56% (164/293) a michigani egyetem hallgatói között rossz választ adott. Nyilvánvaló, hogy e személyek anélkül válaszoltak, hogy ellenőrizték volna válaszuk helyességét. A hibák magas aránya ebben az egyszerű problémában azt illusztrálja, hogy mennyire felszínesen ellenőrzi a 2. rendszer az 1. rendszer outputját: az emberek nincsenek hozzászokva ahhoz, hogy keményen gondolkodjanak, és gyakran hajlanak arra, hogy megbízzanak a könnyen előhívható, kézenfekvő ítéleteikben. Az ilyen típusú hibák előrevetítik a késleltetett jutalmak iránti közömbösséget (a magas diszkontrátát) és a csalást.

1.2. A HOZZÁFÉRHETŐSÉGI DIMENZIÓ

Az intuitív döntések és preferenciák jelen elemzésének központi fogalma a hozzáférhetőség – az a könnyedség, amellyel bizonyos mentális tartalmak előhívhatóak [Higgins 1996]. Az intuitív gondolatok meghatározó tulajdonsága, hogy – akárcsak

az észleletek – igen spontán hívódnak elő. Éppen ezért ahhoz, hogy az intuíciókat megértsük, meg kell értenünk, hogy miért hozzáférhetőek bizonyos mentális tartalmak, míg mások nem. Ha egy személy egy adott szituációval szembesül, akkor az élmény jellemezhető egy kategóriacímkevel (strand, piac, egyetemi óra, stb)², a leíró dimenziókkal (tulajdonságok, vonások), azok értékeivel és egy hozzáférhetőségi értékkel.

A különböző hozzáférhetőség illusztrációjaként tekintjük a *2a és 2b ábrát!* A *2a* ábrát tekintve azonnal kialakul egy benyomásunk a torony magasságáról, a felső négyzet területéről, és talán a torony térfogatáról is. E benyomásoknak a magasság vagy a térfogat konkrét értékeiként való kifejezése alapos műveleti gondolkodást igényel, de a benyomások könnyen hozzáférhetőek. Vannak azonban olyan tulajdonságok, amelyekről nem alakul ki perceptuális benyomás. Például a teljes terület – ami a kockákkal befedhető lenne, ha lebontanánk a tornyot – perceptuálisan nem hozzáférhető, bár alapos eljárással megbecsülhető lenne. Természetesen a helyzet a *2b* ábra esetében fordított. Most a kockák el vannak fektetve, így a teljes területől azonnal hozzáférhető a benyomás, míg a kockákból építhető torony magasságáról már nem.



2a ábra

2b ábra

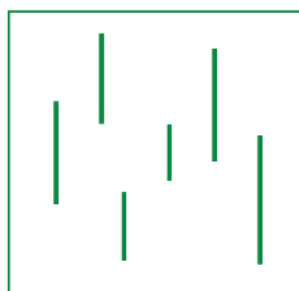
2c ábra

Néhány relációs tulajdonság (relational properties)³ könnyen hozzáférhető. Első látásra világos például, hogy a *2a* és *2c* ábrák különbözőek, valamint az is, hogy jobban hasonlítanak egymásra, mint amennyire bármelyikük hasonlít a *2b*-re. Ezen alakzatok néhány statisztikai sajátossága hozzáférhető, míg mások nem. Tekintsük például azt a kérdést, hogy „Mi az átlagos hosszúsága a *3. ábrán* látható vonalaknak?” Ez a kérdés könnyű. Amikor azonos alapkategóriába tartozó tárgyak egy halmazát mutatjuk egy megfigyelőnek – akár egyidejűleg, akár egymást követően – a halmazról

2 Milyen csoportba tartozik a fogalom, pl. élőlény, tárgy, stb. Egy-egy kategória további alkategóriákra bontható, pl. élőlény: ember, állat, növény. A kognitív pszichológia egyik alapvetése szerint a tudás kategóriákba rendezve képződik le az elmében. – *a fordítók megjegyzése*

3 Olyan tulajdonságok, amelyeket egymáshoz viszonyítva észlelünk – *a fordítók megjegyzése*

automatikusan kialakul egy reprezentáció, amely az átlagról meglehetősen pontos információkat nyújt [Ariely 2001; Chong & Treisman megjelenés alatt]. A prototípus reprezentációja könnyen hozzáférhető, ami az észlelethez hasonló tulajdonsággal rendelkezik: benyomást formálunk a tipikus vonalról anélkül, hogy úgy döntenénk, hogy így fogunk tenni. A 2. rendszer szerepe ebben a feladatban egyedül az, hogy leképezze a tipikus hossz benyomását a megfelelő skálára. Ezzel szemben arra a kérdésre, hogy „Mi az ábrán található vonalak együttes hossza?” nem hívható elő válasz kellő erőfeszítések nélkül.



3. ábra

E példák, amelyek az észlelés területéről származnak, arra szolgálnak, hogy azonosítani tudjuk a hozzáférhetőség egy dimenzióját. A dimenzió egyik végén azok a műveletek találhatóak, amelyek az észlelés és az 1. rendszer sajátosságaival rendelkeznek: gyorsak, automatikusak és erőfeszítés nélküliek. A másik végén találhatók a lassú, sorozatos és erőfeszítést igénylő műveletek, amelyek alkalmazásához az embereknek speciális okokra van szükségük. A hozzáférhetőség tehát egy kontinuum, nem pedig kétértékű, és bizonyos erőfeszítést igénylő műveleteknek nagyobb erőfeszítésre van szüksége, mint másoknak. A szakértelem megszerzése szelektív módon növeli a hasznos válaszok és az információszervezés produktív módjainak a hozzáférhetőségét. Egy professzionális sakkjátékos nem ugyanazt a táblát látja, mint egy kezdő, és a képesség, hogy vizualizáljuk a tornyot, amelyet egy halom kockából tudunk építeni, minden bizonnyal javítható folyamatos gyakorlással.

1.3. A HOZZÁFÉRHETŐSÉG MEGHATÁROZÓ TÉNYEZŐI

A mi hozzáférhetőség fogalmunk tartalmazza a kiugró inger (stimulus salience), a szelektív figyelem és a válasz aktiváció, vagy előhangolás (priming⁴) fogalmait. Egy szituáció különböző nézőpontjai és elemei, a különböző tárgyak egy adott helyszínen, és egy tárgy különböző tulajdonságai mind lehetnek jobban, vagy éppen kevésbé hozzáférhetőek. Azt, hogy mi válik hozzáférhetővé egy adott szituációban, főképpen a reprezentáció aktuális sajátosságai határozzák meg: könnyebb egy tornyot látni a 2a ábrán, mint a 2b-n, mivel a torony az utóbbin kizárólag virtuálisan van jelen. A fi-

⁴ Priming, előhangolás – egy-egy ingerrre való megnövekedett érzékenység korábbi élmények hatására. Az élmények nem feltétlenül tudatosak. Gondoljunk csak arra, ha megtudjuk, hogy legjobb barátunk terhes, akkor napokig szokatlanul sok terhes nőt látunk az utcán. – *a fordítók megjegyzése.*

zikai feltűnőség⁵ szintén befolyásolja a hozzáférhetőséget: ha egyidőben mutatnak be egy nagy zöld betűt és egy kis kék betűt, a nagy zöldet hamarabb észleljük. A feltűnőség ilyenén hatása szándékos figyelemmel legyőzhető: egy instrukció, hogy figyeljünk a kis betűre, növeli minden tulajdonságának a hozzáférhetőségét. A motivációs szempontból releváns és az érzelmeket kiváltó ingerek spontán módon vonzzák a figyelmet. Az ilyen ingertárgyak minden tulajdonsága hozzáférhetővé válik, beleértve azokat is, amelyek nem kötődnek szorosan annak motivációs, vagy érzelmi jelentőségéhez. Ennek a ténynek a hirdetőtáblák tervezői minden bizonnyal tudatában vannak.

A kiugró jelleg, valamint a spontán és akaratlagos figyelem hatása az észlelésre az absztraktabb ingerek esetében is hasonló. Például, az a két állítás, hogy „A csapat megveri B-t”, és „B csapat veszít A-val szemben” ugyanazt az információt hordozza magában. Mivel azonban a figyelem mindkét mondat esetében az alanyra irányul, a kétféle megfogalmazás eltérő gondolatokat tesz hozzáférhetővé.

A hozzáférhetőséget előidézhetheti priming, az asszociációs hálózat átmeneti aktivítása, éppúgy, mint a perceptuális és kognitív rendszerek tartós működése.⁶ Például, egy kategória említése (például bútor)⁷ átmenetileg növeli azon vonások hozzáférhetőségét, amelyek a kategóriával kapcsolatos sztereotípiára jellemzőek (például négy lába van, asztalos készíti)⁸, ahogyan azt az ezen tulajdonságok felismerésének alacsonyabb küszöbértéke is jelzi [Higgins 1996; áttekintésként lásd: Fiske 1998]. Az érzelmi és motivációs szempontból erősen felfokozott állapotok jelentősen növelik azon gondolatok hozzáférhetőségét, amelyek kapcsolódnak az aktuális érzelmekhez és szükségletekhez, miközben csökkentik az egyéb gondolatok előhívhatóságát [Loewenstein 1996].

Néhány, Tversky és Kahneman [1983] által természetes értékelésnek (natural assessment) nevezett tulajdonságot a perceptuális rendszer, vagy az 1. rendszer rutinszerűen és automatikusan, szándék és erőfeszítés nélkül regisztrál. Kahneman és Frederick [2002] a teljesség igénye nélkül összeállította ezek egy listáját. A fizikai tulajdonságok mellett, mint amilyen a méret, a távolság és a hangosság, a lista absztraktabb tulajdonságokat is tartalmaz, mint például a hasonlóság [például, Tversky & Kahneman 1983], a hétköznapi vonzalom [Kahneman & Varey 1990; Heider 1944; Michotte 1963], a meglepetésszerűség [Kahneman & Miller 1986], az érzelmi valencia (affective valence) [például, Bargh 1997; Cacioppo, Priester, & Berntson 1993; Kahneman, Ritov, & Schkade 1999; Slovic, Finucane, Peters & MacGregor 2002; Zajonc 1980], és a hangulat [Schwarz & Clore 1983]. Az észlelés- és emlékezetkutatásban a kognitív fluencia (cognitive fluency)⁹ egy természetes eszköze a hozzáfér-

5 Saliency – kiugró jegy, jelleg. A kognitív pszichológiában ezt szakszóval szálienciának nevezik. – *a fordítók megjegyzése.*

6 A gondolkodás során rengeteg olyan tartalom is aktiválódik, amely nem közvetlenül kapcsolódik a tárgyhoz. Az asszociatív háló aktivitása erre a járulékos aktivációra utal. A perceptuális aktivitást az ingermodalitás okozza, míg a kognitív aktivitás a gondolati tartamra vonatkozik. – *a fordítók megjegyzése.*

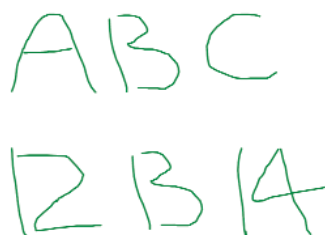
7 *A fordítók megjegyzése.*

8 *A fordítók megjegyzése.*

9 Cognitive fluency – időegység alatt mennyi kognitív tartalmat képes a személy produkálni. Például egy perc alatt hány darab "k"-val kezdődő értelmes, nem ragozott magyar szót tud előhívni. – *a ford.*

hetőségi működés vizsgálatának [lásd Jacoby & Dallas 1981; Johnson, Dark, & Jacoby 1985; Schwarz & Vaughn 2002; Tversky & Kahneman 1973].

A 4. ábra a kontextus hatását illusztrálja a hozzáférhetőségre: egy kétértelmű ingert tartalmaz, amelyet betűk kontextusában betűként, számok kontextusában számként észlelünk. Az ábra egy másik jelenség illusztrációjaként is szolgál: a kétértelműség az észlelésben gátlás (suppression) alá kerül.¹⁰ Ez a kettősség nem jelenik meg azon olvasók számára, akik egymáshoz közel látják a két verziót. Amikor azonban a két sort elkülönítve mutatják, akkor a megfigyelők számára nem válik tudatossá az alternatív interpretáció. Azt az interpretációt látják, ami az adott kontextusban a legvalószínűbb, és nem érzik úgy, hogy eltérő módon is láthatnák ugyanazt. Hasonlóan az olyan kétértelmű ábrák esetében, mint az anya/lánya ábra, vagy a Necker-kocka,¹¹ az instabilitásnak nincs perceptuális reprezentációja. Emellett szinte senki [egy ritka kivételről szóló beszámolóért lásd Wittrich 1961] nem képes az Ames-szobát nem derékszögűnek látni, még akkor sem, ha tájékoztatják arról, hogy a szoba el van torzítva, és a kép nem nyújt elég információt a szoba valódi alakjára vonatkozóan. Ahogyan azt az Ames-szobát építők hangsúlyozták, az észlelés egy tudattalan választás eredménye: azt észleljük, amit választottunk.



4. ábra

Az a megjósolhatatlanság, ami az okozati összefüggéseken alapuló rendszerek természetes velejárója, pszichológiailag különbözik (vagyis nem ugyanúgy éljük meg) az episztemiológiai bizonytalanságtól [Kahneman & Tversky 1982b]. Az egymással versengő lehetőségeket észleljük, gondoljunk például arra, amikor egy szoros lóversenyt nézünk. Ellentmondó lehetőségeket is megélünk, látjuk a lovat, aki kis híján utolérte versenytársát és majdnem megnyerte a versenyt. Ezzel ellentétben a valóság versengő értelmezései elnyomják egymást, nem tudjuk egyszerre azt látni, amint szoros versenyben mindkét ló nyer és veszít. Az ismeretelméleti bizonytalanságot nem tudjuk természetes módon kiértékelni.

A bizonytalanság ritkán jelenik meg az intuícióban és a percepcióban. Valóban, az ítéletalkotás heurisztikáinak koncepcióját azért alkották meg, hogy alátámasszák azt a megfigyelést, hogy a valószínűségek intuitív megítélését olyan tulajdonságok

10 Gátlás, suppression – a kognitív pszichológiában egyik széles körben tanulmányozott és fontos kognitív mechanizmus az ún. gátlás. A gátlás bizonyos (többnyire a feldolgozás szempontjából irreleváns vagy zavaró) ingereket nem tesz a tudatos feldolgozás számára hozzáférhetővé, ezzel könnyíti a korlátozott kapacitás működését. – *a fordítók megjegyzése*

11 Necker-kockáról, Ames-szobáról és egyéb vizuális illúziókról leírást lásd a Wikipédián. – *a fordítók megjegyzése*

közvetítik, mint az egyszerűség és az asszociatív fluencia (Associative Fluency)¹², amelyek valójában nem állnak közvetlen kapcsolatban a bizonytalansággal. Az intuitív döntésekkel kapcsolatos tanulmányok központi eredményei szerint, ahogyan azt *Klein* [1998] leírja, a tapasztalt döntéshozóknak, akik nyomás alatt hozzák meg a döntést (például a tűzoltóságok parancsnokai), ritkán van szükségük arra, hogy opciók közül válasszanak, mivel a legtöbb esetben kizárólag egyetlen opció jut az eszükbe. Az elutasított opciók nem reprezentálódnak. A kétely a 2. rendszer sajátja. Kétely akkor támad, amikor egy dolgról egymással nem összeegyeztethető gondolatai támadnak a személynek.

Ahogyan ez az értekezés illusztrálja, sokat tudunk a hozzáférhetőség meghatározásáról, jóllehet nincs egy általános magyarázó keret, és nem sok kilátás van arra, hogy a következőkben lesz ilyen. Az ítéletalkotással és döntéshozatallal kapcsolatos kutatások esetében azonban az elmélet hiánya nem rövidíti meg a fogalom hasznosságát. Leginkább az számít, hogy széles körben elfogadottak a hozzáférhetőség meghatározóinak empirikus általánosításai és természetesen léteznek procedúrák ezek érvényességének tesztelésére. A 2. és a 3. ábrán a különböző tulajdonságok eltérő hozzáférhetőségében minden észlelő egyetértett. A hozzáférhetőség azonban egyéb módon is tesztelhető. Egy nehezen hozzáférhető tulajdonságról való döntés lényegesen lassabban férhető hozzá és jobban ki van téve más mentális aktivitás zavaró hatásának. Vannak olyan mentális feladatok, amelyeket úgy is el lehet végezni, hogy közben fejben tartunk hét számjegyet, de minél jobban túl van terhelve a mentális kapacitás, annál kevésbé lehetséges a párhuzamosság.

A hozzáférhetőséggel kapcsolatos meglátások, valamint az analógiák az intuíció és a percepció között, központi szerepet játszanak azokban a kutatási programokban, amelyeket a következőkben röviden áttekintek. A keretezési hatás a döntéshozatalban (3. rész) akkor jelenik meg, ha ugyanannak a problémának különböző megfogalmazásai a kimenetek különböző aspektusaira hívják fel a figyelmet. A kilátáselmélet (4. rész) központi gondolata szerint a változások és a különbségek sokkal könnyebben hozzáférhetőek, mint az ingerek abszolút szintjei. Az ítéletalkotási heurisztikákat, amelyek sok, a várakozásokkal és preferenciákkal kapcsolatos szisztematikus hibát képesek magyarázni, az 5. részben megmagyarázzuk egy tulajdonsághelyettesítési folyamattal. E szerint az emberek néha egy számukra nehéz tulajdonságot úgy próbálnak becsülni, hogy helyettesítik azt egy másik, könnyebben hozzáférhető tulajdonsággal. A 2. rendszernek különböző eszközei vannak arra, hogy kijavítsák vagy felülírják az intuitív döntéseket, amelyek abban különböznek, hogy éppen mely releváns szabály a hozzáférhető.

2. KERETEZÉSI HATÁS

A 2. ábrán ugyanaz a tulajdonság (a kockák együttes magassága) az egyik elrendezésben könnyen hozzáférhető, míg a másikban nem, holott ugyanazokat az információkat tartalmazzák. Teljesen természetes, hogy egy inger bizonyos tulajdonságait auto-

¹² A kapcsolódó képzetek egymást serkentik – a fordítók megjegyzése

matikusan észleljük, míg másokat ki kell számítanunk, vagy az, hogy egy tárgy tulajdonságait egyik elrendezésben automatikusan észleljük, más elrendezésben pedig ki kell számolnunk. A döntéshozatal kontextusában azonban a hasonló megfigyelések komoly kihívást jelentenek a racionális döntéshozót feltételező modellek számára. Azt a feltételezést, amely szerint a preferenciák nem függenek a választási lehetőségek vagy kimenetek irreleváns tulajdonságainak variálásától, kiterjedtségnek (extensionality) [Arrow 1982] és invarianciának [Tversky & Kahneman 1986] nevezzük. Az invariancia a racionalitásnak egy lényeges aspektusa, de a keretezési hatás különböző demonstrációban sérül, ilyen például az ún. ázsiai betegség probléma [Tversky & Kahneman 1981].

1. PROBLÉMA – AZ ÁZSIAI BETEGSÉG

Képzeld el, hogy az Egyesült Államokban egy ismeretlen ázsiai járvány készül kitörni, amely várhatóan 600 ember életét követeli. A járvány leküzdésére két alternatív programot javasoltak. Tegyük fel, hogy az egyes programok következményei egzakt tudományos becslések alapján a következők:

Ha az A programot fogadják el, 200 ember biztosan megmenekül.

Ha a B programot, $1/3$ valószínűséggel 600 ember menekül meg, $2/3$ valószínűséggel azonban senki.

Melyik programot támogatná inkább?

A problémának ebben a megfogalmazásában a válaszadók jelentős többsége inkább az A programot választja, kockázatkerülést mutatva. Más, véletlenszerűen kiválasztott válaszadók ugyanehhez a fedőtörténethez a következőképpen megfogalmazott lehetőségeket kapták:

Ha az A' programot fogadják el, 400 ember biztosan meghal.

Ha a B' programot, $1/3$ valószínűséggel senki nem hal meg, $2/3$ valószínűséggel azonban mindenki.

Ebben az esetben a válaszadók többsége a B' programot, vagyis a kockázatosabb alternatívát preferálta. Jóllehet a két verzió között lényegében nincs különbség, mégis eltérő asszociációt és értékelést váltanak ki. A biztos kimenetek esetében mindez könnyebben látható, mivel a biztos kimeneteket felülsúlyozzuk a magas vagy közepes valószínűséggel bekövetkező kimenetekhez képest [Tversky & Kahneman 1979]. Vagyis az emberek megmentésében való bizonyosság aránytalanul vonzó, a halálozások biztos száma pedig indokolatlanul averzív. Ezek az azonnali érzelmi válaszok azt eredményezik, hogy a válaszadók határozottan preferálják A-t B-vel szemben, és B'-t A'-vel szemben. Ahogyan a 2a és 2b ábra esetében is, a kimenetek különböző módon történő bemutatása ebben az esetben is bizonyos tulajdonságokra felhívja a figyelmet, míg más tulajdonságokat elrejt.

Nincs általános válasz arra a kérdésre, hogy miképpen tudjuk megállapítani két döntési problémáról, hogy azonosak-e. Ezt elkerülendő Tversky és jómagam a keretezési hatást kizárólag azokra a döntési problémákra korlátoztuk, amelyeket – átgondolás után – a döntéshozók azonosnak véltek. Az ázsiai betegség probléma teljesíti ezt a követelményt: azok a válaszadók, akiket arra kértünk, hogy hasonlítsák össze a két verziót, majdnem mindig arra a következtetésre jutottak, hogy mindkettőben

ugyanaz az akció lenne a helyes. A megfigyelők egyetértettek abban, hogy könnyelműség lenne, ha a megfogalmazásnak egy felszínes részlete befolyásolna egy olyan döntést, amelynek életet és halált befolyásoló következményei vannak.

A keretezési hatásnak egy másik híres, zavarba ejtő demonstrációjában *McNeill, Pauker, Sox* és *Tversky* [1982] olyan döntési lehetőségeket mutatott be, ahol a sebészeti eljárás és a sugárterápia között kellett választani, és a lehetséges kimeneteket túlélési vagy halálozási ráták segítségével írták le. Mivel 90 százalék rövid távú túlélés kevésbé fenyegető, mint 10 százalék azonnali halálozás, a túlélési keret a sebészet iránti magasabb preferenciát eredményezett. A keretezési hatás nem kevésbé ritkán fordul elő tapasztalt orvosok körében.

Shafir [1993] a kísérleti személyeket olyan problémával szembesítette, amelyben a bíró szerepét kellett eljátszaniuk, s arról kellett dönteniük, hogy elvált szülők melyikéhez kerüljön a gyerek. Minden egyes szülőt tulajdonságlistával jellemeztek. Az egyik leírás alaposabb volt, mint a másik: több negatív és több pozitív tulajdonságot tartalmazott. Az instrukció keretezését variálták: egyeseknek arról kellett dönteniük, hogy melyik kérelmet kellene elfogadni, míg másoknak arról, hogy melyiket kellene elutasítani. Mindkét esetben inkább a részletesebb leírást választották, feltételezhetően azért, mert a válaszadók a sok pozitív tulajdonságra figyeltek akkor, amikor az elfogadásról döntöttek, és a sok negatívra akkor, amikor az elutasításról.

LeBoeuf és *Shafir* (megjelenés alatt) nagy mintás kutatásukban azt a korábbi állítást vizsgálták, amely szerint kevésbé van jelen a keretezési hatás olyan személyeknél, akiknek nagyobb szükségük van a dolgok alaposabb átgondolására [Smith & Levin 1996]. A hatást nem sikerült nagy mintán megismételni. Bár *LeBoeuf* és *Shafir* [2003] kimutatták, hogy a gondolkodóbb egyének nagyobb konzisztenciát mutatnak olyan kísérleti elrendezésben, ahol minden egyes válaszadó a probléma mindkét verziójával szembesül. Ez egybevág e cikk tartalmával is. Azok a válaszadók, akiknek a 2. rendszerük aktív, nagyobb valószínűséggel veszik észre a kapcsolatot a két verzió között, ami pedig biztosítja a válaszok konzisztenciáját. A körültekintés releváns hívóinger hiányában nem jelent előnyt, így nem érdemes a csoportok közti összehasonlítás eredményeire alapozni.

A keretezési hatás nem korlátozódik a döntéshozatalra: *Simon* és *Hayes* [1976] a problémamegoldás területén hasonló megfigyeléseket dokumentáltak. Olyan mentális forgatást igénylő rejtvényeket (transformation puzzles) állítottak össze, amelyek formálisan azonosak voltak a Hanoi problémával. Azt találták, hogy az izomorf problémák különböztek a nehézségüket tekintve. Például, volt két olyan verzió, amelyben a kezdeti állapot és a célállapot úgy volt leírva, hogy három szörny tart különböző színű labdákat. Az állapotok közötti változást az egyik verzióban a labdák színének változásával írták le, a másikban pedig úgy, hogy az egyik szörny át dobta a labdát a másikhoz. Az azonos szerkezetű problémát könnyebben oldották meg akkor, amikor az mozgásként volt keretezve. A szerzők ezt úgy kommentálták, hogy „az alanyok számára lehetséges lenne, hogy azt a reprezentációt keressék, amelyik bizonyos kritériumok szerint egyszerűbb, vagy hogy minden ilyen jellegű problémát ugyanarra a kanonikus reprezentációra fordítsanak le...”, de „a kísérleti személyek nem alkalmaznak ilyen alternatív stratégiákat, még annak ellenére sem, hogy azok elérhetőek, hanem a legegyszerűbb reprezentációt fogadják el ...” [Simon & Hayes 1976: 183].

A megfogalmazáshoz való alkalmazkodás úgy tűnik, általános elvként működik, amely egyaránt alkalmazható az ilyen típusú feladatokra, a 2. ábra elrendezéseire és a sztenderd keretezési hatásokra. Az emberek nem számolják ki spontán módon annak a toronynak a magasságát, amit az előttük lévő kockákból építeni lehet, és nem transzformálják spontán módon a különböző problémamegoldási és döntési feladatok reprezentációját. Érdekes azonban, hogy vannak az észlelésnek és a kogníciónak olyan speciális alrendszerei, amelyek képesek a különböző típusú ingerek általános reprezentációját kialakítani. A megfigyelő például, ha lát egy arcot egy bizonyos szögből, akkor felismeri azt egy másikból, azonosítani tudja azt egy fekete-fehér képen, vagy akár egy kontúrrajzon. De ennek a sokoldalú arcfelismerő rendszernek is vannak korlátai: meglehetősen gyenge teljesítményt mutat olyan ismerős arcok felismerésében, amelyeket fejfelé mutatnak. Annak az agyi mechanizmusnak, amely a nyelvi megértést szolgálja, szintén jelentős képességei vannak, hogy megfejtse a felszínes részleteket, és hogy egy bizonyos kiejtésből kihámozza a jelentés lényegét, bár ez a képesség szintén korlátozott. Néhányan képesek vagyunk arra, hogy a 137 x 24-et és a 3288-at ugyanannak a számnak észleljük, anélkül, hogy alapos számításokat folytathoznánk. A limitált kognitív kapacitás csak korlátozott számú invariancia megragadását teszi lehetővé.

Az invarianciák észlelésének ez a lehetetlensége jelentős kételyeket ébreszt a racionális döntéshozatali modellek leíró realizmusával kapcsolatban [Tversky & Kahneman 1986]. Egy olyan rendszer hiányában, amely megbízhatóan állít elő pontos kanonikus információkat, az intuitív döntéseket azok a tényezők alakítják, amelyek befolyásolják a szituáció különböző jellemzőinek a hozzáférhetőségét. A könnyen hozzáférhető jellemvonások befolyásolják a döntéseinket, míg a nehezen hozzáférhetőket nagyrészt elhanyagoljuk. Sajnos azonban semmi okunk nincs arra, hogy azt gondoljuk, hogy a legkönnyebben hozzáférhető jellemvonások a legrelevánsabbak a jó döntések meghozatala szempontjából.

(A tanulmány második részét következő számunkban közöljük.)

FORDÍTOTTA: DEZSŐ LINDA ÉS SELEI ADRIENN

IRODALOM

- Agnoli, F. (1991). Development of judgmental heuristics and logical reasoning: Training counteracts the representativeness heuristic. *Cognitive Development*, 6, 195–217.
- Agnoli, F., & Krantz, D. H. (1989). Suppressing natural heuristics by formal instruction: The case of the conjunction fallacy. *Cognitive Psychology*, 21, 515–550.
- Anderson, N. H. (1981). *Foundations of information integration theory*. New York: Academic Press.
- Anderson, N. H. (1991a). *Contributions to information integration theory* (Vol. I: Cognition). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Anderson, N. H. (1991b). *Contributions to information integration theory* (Vol. II: Social). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- Anderson, N. H. (1996). *A functional theory of cognition*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Ariely, D. (1998). Combining experiences over time: The effects of duration, intensity changes, and on-line measurements on retrospective pain evaluations. *Journal of Behavioral Decision Making*, 11, 19-45.
- Ariely, D. (2001). Seeing sets: Representation by statistical properties. *Psychological Science*, 12, 157-162.
- Ariely, D., & Loewenstein, G. (2000). When does duration matter in judgment and decision making? *Journal of Experimental Psychology: General*, 129, 524-529.
- Arrow, K. J. (1982). Risk perception in psychology and economics. *Economic Inquiry*, 20, 1-9.
- Bar-Hillel, M., & Neter, E. (2002). How alike is it versus how likely is it: A disjunction fallacy in probability judgments. In T. Gilovich, D. Griffin & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and Biases* (pp.82-97). New York: Cambridge University Press, 2002, 82-97.
- Bargh, J. A. (1997). The automaticity of everyday life. In R. S. Wyer, Jr. (Ed.), *The automaticity of everyday life: Advances in social cognition* (Vol. 10, pp.1-61). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Bernoulli, D. (1954). Exposition of a new theory on the measurement of risk, *Econometrica*, 22, 23-36. (Original work published 1738).
- Bless, H., Clore, G. L., Schwarz, N., Golisano, V., Rabe, C., & Wolk, M. (1996). Mood and the use of scripts: Does a happy mood really lead to mindlessness? *Journal of Personality and Social Psychology*, 71, 665-679.
- Bodenhausen, G. V. (1990). Stereotypes as judgmental heuristics: Evidence of circadian variations in discrimination. *Psychological Science*, 1, 319-322.
- Brenner, L. A., Koehler, D. J., & Rottenstreich, Y. (2002). Remarks on support theory: Recent advances and future directions. In T. Gilovich, D. Griffin & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and Biases* (pp. 489-509). New York: Cambridge University Press.
- Cacioppo, J. T., Priester, J. R., & Berntson, G. G. (1993). Rudimentary determinants of attitudes. II: Arm flexion and extension have differential effects on attitudes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65, 5-17.
- Chaiken, S., & Trope, Y. (Eds.). (1999). *Dual-process theories in social psychology*. New York: Guilford Press.
- Chapman, G. B., & Johnson, E. J. (2002). Incorporating the irrelevant: Anchors in judgments of belief and value. In T. Gilovich, D. Griffin & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and biases* (pp.120-138). New York: Cambridge University Press.
- Chong, S. C., & Treisman, A. (2003). Representation of statistical properties. *Vision Research*, in press.
- Cosmides, L., & Tooby, J. (1996). Are humans good intuitive statisticians after all? Rethinking some conclusions from the literature on judgment and uncertainty. *Cognition*, 58, 1-73.
- Desvousges, W. H., Johnson, F., Dunford, R., Hudson, S., Wilson, K., & Boyle, K. (1993). Measuring natural resource damages with contingent valuation: Tests of validity and reliability. In J. A. Hausman (Ed.), *Contingent valuation: A critical assessment* (pp. 91-159). Amsterdam: North Holland.

- Dulany, D. E., & Hilton, D. J. (1991). Conversational implicature, conscious representation, and the conjunction fallacy. *Social Cognition*, 9, 85–110.
- Epley, N., & Gilovich, T. (2002). Putting adjustment back in the anchoring and adjustment heuristic. In T. Gilovich, D. Griffin & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and Biases* (pp. 139–149). New York: Cambridge University Press.
- Epstein, S. (1994). Integration of the cognitive and psychodynamic unconscious. *American Psychologist*, 49, 709–724.
- Evans, J. St. B. T., Handley, S. J., Over, D. E., & Perham, N. (2002). Background beliefs in Bayesian inference. *Memory and Cognition*, 30, 179–190.
- Finucane, M. L., Alhakami, A., Slovic, P., & Johnson, S. M. (2000). The affect heuristic in judgments of risks and benefits. *Journal of Behavioral Decision Making*, 13, 1–17.
- Fiske, S. (1998). Stereotyping, prejudice, and discrimination. In D. T. Gilbert & S. T. Fiske (Eds.), *The handbook of social psychology* (4th ed., Vol. 1, pp. 357–441). New York: McGraw-Hill.
- Frederick, S. W., & Fischhoff, B. (1998). Scope (in)sensitivity in elicited valuations. *Risk, Decision, and Policy*, 3, 109–123.
- Fredrickson, B. L., & Kahneman, D. (1993). Duration neglect in retrospective evaluations of affective episodes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 65, 45–55.
- Gigerenzer, G. (1991). How to make cognitive illusions disappear: Beyond „heuristics and biases.” In W. Stroebe & M. Hawthorne (Eds.), *European Review of Social Psychology* (Vol. 2, pp. 83–115). Chichester, UK: Wiley.
- Gigerenzer, G., Hell, W. & Blank, H. (1988). Presentation and content – the use of base rates as a continuous variable. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 14, 513–525.
- Gigerenzer, G., Swijtink, Z., Porter, T., Daston, L., Beatty, J., & Krueger, L. (1989). *The empire of chance: How probability changed science and everyday life*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Gilbert, D. T. (1989). Thinking lightly about others: Automatic components of the social inference process. In J. Uleman & J. A. Bargh (Eds.), *Unintended thought* (pp. 189–211). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Gilbert, D. T. (1991). How mental systems believe. *American Psychologist*, 46, 107–119.
- Gilbert, D. T. (2002). Inferential correction. In T. Gilovich, D. Griffin & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and biases* (pp.167–184). New York: Cambridge University Press.
- Gilovich, T., Griffin, D., & Kahneman, D. (Eds.). (2002). *Heuristics and Biases*. New York: Cambridge University Press.
- Griffin, D. W., & Tversky, A. (1992). The weighing of evidence and the determinants of confidence. *Cognitive Psychology*, 24, 411–435.
- Hammond, K. R. (1996). *Human judgment and social policy: Irreducible uncertainty, inevitable error, unavoidable injustice*. New York: Oxford University Press.
- Heider, F. (1944). Social perception and phenomenal causality. *Psychological Review*, 51, 358–374.

- Higgins, E. T. (1996). Knowledge activation: Accessibility, applicability, and salience. In E. T. Higgins & A. Kruglanski (Eds.), *Social psychology: Handbook of basic principles* (pp.133–168). New York: Guilford Press.
- Hilton, D. J., & Slugoski, B. R. (2001). Conversational processes in reasoning and explanation. In A. Tesser & N. Schwartz (Eds.), *Blackwell handbook of social psychology*. (Vol. 1: Intraindividual processes, pp.181–206). Oxford, UK: Blackwell.
- Hogarth, R. M. (2001). *Educating intuition*. Chicago: University of Chicago Press.
- Hsee, C. K. (1998). Less is better: When low-value options are valued more highly than high-value options. *Journal of Behavioral Decision Making*, 11, 107–121.
- Hsee, C. K. (1999). Value seeking and prediction decision inconsistency: Why don't people take what they predict they'll like the most? *Psychonomic Bulletin and Review*, 6, 555–561.
- Isen, A. M., Nygren, T. E., & Ashby, F. G. (1988). Influence of positive affect on the subjective utility of gains and losses: It is just not worth the risk. *Journal of Personality and Social Psychology*, 55, 710–717.
- Jacoby, L. L. (1991). A process dissociation framework: Separating automatic from intentional uses of memory. *Journal of Memory and Language*, 30, 513–541.
- Jacoby, L. L. (1996). Dissociating automatic and consciously controlled effects of study/test compatibility. *Journal of Memory and Language*, 35, 32–52.
- Jacoby, L. L., & Dallas, M. (1981). On the relationship between autobiographical memory and perceptual learning. *Journal of Experimental Psychology: General*, 110, 306–340.
- Johnston, W. A., Dark, V. J., & Jacoby, L. L. (1985). Perceptual fluency and recognition judgments. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 11, 3–11.
- Kahneman, D. (1986). Comment. In, R. G. Cummings, D. S. Brookshire & W. D. Schultze (Eds.), *Valuing Environmental Goods* (pp.185–193). Totowa, NJ: Rowman & Allenheld.
- Kahneman, D. (1994). New challenges to the rationality assumption. *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 150, 18–36.
- Kahneman, D. (2000a). A psychological point of view: Violations of rational rules as a diagnostic of mental processes (Commentary on Stanovich and West). *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 681–683.
- Kahneman, D. (2000b). Experienced utility and objective happiness: A moment-based approach. In D. Kahneman & A. Tversky (Eds.), *Choices, values, and frames* (pp.673–692). New York: Cambridge University Press.
- Kahneman, D. (2000c). Evaluation by moments: Past and future. In D. Kahneman and A. Tversky (Eds.), *Choices, values, and frames* (pp.693–708). New York: Cambridge University Press.
- Kahneman, D., & Frederick, S. (2002). Representativeness revisited: Attribute substitution in intuitive judgment. In T. Gilovich, D. Griffin & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and Biases* (pp. 49–81). New York: Cambridge University Press.
- Kahneman, D., Knetsch, J., & Thaler, R. (1991). The endowment effect, loss aversion, and status quo bias, *Journal of Economic Perspectives*, 5, 193–206.

- Kahneman, D., Fredrickson, D. L., Schreiber, C. A., & Redelmeier, D. A. (1993). When more pain is preferred to less: Adding a better end. *Psychological Science*, 4, 401–405.
- Kahneman, D., & Miller, D. T. (1986). Norm theory: Comparing reality to its alternatives. *Psychological Review*, 93, 136–153.
- Kahneman, D., & Ritov, I. (1994). Determinants of stated willingness to pay for public goods: A study in the headline method. *Journal of Risk and Uncertainty*, 9, 5–38.
- Kahneman, D., Ritov, I., & Schkade, D. (1999). Economic preferences or attitude expressions? An analysis of dollar responses to public issues. *Journal of Risk and Uncertainty*, 19, 220–242.
- Kahneman, D., Schkade, D. A., & Sunstein, C. R. (1998). Shared outrage and erratic awards: The psychology of punitive damages. *Journal of Risk and Uncertainty*, 16, 49–86.
- Kahneman, D., Slovic, P. & Tversky, A. (Eds.). (1982). *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases*. New York: Cambridge University Press.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1972). Subjective probability: A judgment of representativeness. *Cognitive Psychology*, 3, 430–454.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1973). On the psychology of prediction. *Psychological Review* 80, 237–251.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decisions under risk. *Econometrica*, 47, 313–327.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1982a). On the study of statistical intuitions. In D. Kahneman, P. Slovic & A. Tversky (Eds.). *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases* (pp.493–508). New York: Cambridge University Press.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1982b). Variants of uncertainty. *Cognition*, 11, 143–157.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (Eds.). (2000). *Choices, values, and frames*. New York: Cambridge University Press.
- Kahneman, D., & Varey, C. A. (1990). Propensities and counterfactuals: The loser that almost won. *Journal of Personality and Social Psychology*, 59, 1101–1110.
- Kahneman, D., Wakker, P. P., & Sarin, R. (1997). Back to Bentham? Explorations of experienced utility. *Quarterly Journal of Economics*, 112, 375–405.
- Klein, G. (1998). *Sources of power: How people make decisions*. Cambridge: MIT Press.
- Koehler, D. J. (1996). A strength model of probability judgments for tournaments. *Organizational Behavior and Human Decision Making Processes*, 66, 16–21.
- Kopp, R. (1992). Why existence value should be used in cost-benefit analysis. *Journal of Policy Analysis and Management*, 11, 123–130.
- LeBoeuf, R. A., & Shafir, E. (2003). Deep thoughts and shallow frames: On the susceptibility to framing effects. *Journal of Behavioral Decision Making*, in press.
- List, J. (2002). Preference reversals of a different kind: The more is less phenomenon. *American Economic Review*, 92, 1636–1643.
- Loewenstein, G. (1996). Out of control: Visceral influences on behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 65, 272–292.

- Loewenstein, G., Weber, E. U., Hsee, C. K., & Welch, N. (2001). Risk as feelings. *Psychological Bulletin*, 127, 267–286.
- Luce, R. D., Krantz, D. H., Suppes, P., & Tversky A. (1990). *Foundations of measurement* (Vol. 3: Representation, axiomatization, and invariance). San Diego, CA: Academic Press.
- McNeil, B. J., Pauker, S. G., Sox, H. C., & Tversky, A. (1982). On the elicitation of preferences for alternative therapies. *New England Journal of Medicine*, 306, 1259–1262.
- Mellers, B. (2000). Choice and the relative pleasure of consequences. *Psychological Bulletin*, 126, 910–924.
- Mellers, B., Hertwig, R., & Kahneman, D. (2001). Do frequency representations eliminate conjunction effects? An exercise in adversarial collaboration. *Psychological Science*, 12, 269–275.
- Michotte, A. (1963). *The perception of causality* (T. R. Miles & E. Miles, Trans.). New York: Basic Books.
- Myers, D. G. (2002). *Intuition: Its powers and perils*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Nisbett, R. E., Krantz, D. H., Jepson, C., & Kunda, Z. (1983). The use of statistical heuristics in everyday inductive reasoning. *Psychological Review*, 90, 339–363.
- Nisbett, R. E., Krantz, D. H., Jepson, C., & Kunda, Z. (2002). The use of statistical heuristics in everyday inductive reasoning. In T. Gilovich, D. Griffin & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and Biases* (pp.510–533). New York: Cambridge University Press.
- Novemsky, N., & Kronzon, S. (1999). How are base-rates used, when they are used: A comparison of Bayesian and additive models of base-rate use. *Journal of Behavioral Decision Making*, 12, 55–69.
- Palmer, S. E. (1999). *Vision science: Photons to phenomenology*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Posner, M. I., & Keele, S. W. (1968). On the genesis of abstract ideas. *Journal of Experimental Psychology*, 77, 353–363.
- Posner, M. I., & Keele, S. W. (1970). Retention of abstract ideas. *Journal of Experimental Psychology*, 83, 304–308.
- Poulton, E. C. (1975). Range effects in experiments with people. *American Journal of Psychology*, 77, 353–363.
- Redelmeier, D., & Kahneman, D. (1996). Patients' memories of painful medical treatments: Real-time and retrospective evaluations of two minimally invasive procedures. *Pain*, 66, 3–8.
- Redelmeier, D. A., Katz, J., & Kahneman, D. (in press). Memories of colonoscopy: A randomized trial. *Pain*.
- Rosch, E., & Mervis, C. B. (1975). Family resemblances: Studies in the internal structure of categories. *Cognitive Psychology*, 7, 573–605.
- Rottenstreich, Y., & Tversky, A. (1997). Unpacking, repacking, and anchoring: Advances in support theory. *Psychological Review*, 104, 406–415.
- Schreiber, C. A., & Kahneman, D. (2000). Determinants of the remembered utility of aversive sounds. *Journal of Experimental Psychology: General*, 129, 27–42.

- Schwarz, N., & Clore, G. L. (1983). Mood, misattribution, and judgments of well-being: Informative and directive functions of affective states. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45, 513–523.
- Schwarz, N., Strack, F., & Mai, H. P. (1991). Assimilation and contrast effects in part-whole question sequences: A conversational logic analysis. *Public Opinion Quarterly*, 55, 3–23.
- Schwarz, N., & Vaughn, L. A. (2002). The availability heuristic revisited: Ease of recall and content of recall as distinct sources of information. In T. Gilovich, D. Griffin & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and biases* (pp. 103–119). Cambridge: Cambridge University Press.
- Shafir, E. (1993). Choosing versus rejecting: Why some options are both better and worse than others. *Memory & Cognition*, 21, 546–556.
- Shafir, E., & LeBoeuf, R. A. (2002). Rationality. *Annual Review of Psychology*, 53, 419–517.
- Simon, H. A., & Hayes, J. R. (1976). Understanding process: Problem isomorphs. *Cognitive Psychology*, 8, 165–190.
- Slooman, S. A. (1996). The empirical case for two systems of reasoning. *Psychological Bulletin*, 119, 3–22.
- Slooman, S. A. (2002). Two systems of reasoning. In T. Gilovich, D. Griffin & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and biases* (pp.379–396). Cambridge: Cambridge University Press.
- Slovic, P., Finucane, M., Peters, E., & MacGregor, D. G. (2002). The affect heuristic. In T. Gilovich, D. Griffin & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and biases* (pp.397–420). Cambridge: Cambridge University Press.
- Smith, S. M., & Levin, I. P. (1996). Need for cognition and choice framing effects. *Journal of Behavioral Decision Making*, 9, 283–290.
- Stanovich, K. E. (1999). *Who is rational? Studies of individual differences in reasoning*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Stanovich, K. E., & West, R. F. (1999). Discrepancies between normative and descriptive models of decision making and the understanding / acceptance principle. *Cognitive Psychology*, 38, 349–385.
- Stanovich, K. E., & West, R. F. (2000). Individual differences in reasoning: Implications for the rationality debate. *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 645–665.
- Stanovich, K. E., & West, R. F. (2002). Individual differences in reasoning: Implications for the rationality debate. In T. Gilovich, D. Griffin & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and biases* (pp.421–440). Cambridge: Cambridge University Press.
- Strack, F., Martin, L. L., & Schwarz, N. (1988). Priming and communication: The social determinants of information use in judgments of life-satisfaction. *European Journal of Social Psychology*, 18, 429–442.
- Strack, F., & Mussweiler, T. (1997). Explaining the enigmatic anchoring effect: Mechanisms of selective accessibility. *Journal of Personality and Social Psychology*, 73, 437–446.
- Swalm, R. O. (1966). Utility theory: Insights into risk taking. *Harvard Business Review*, 44, 123–136.

- Tversky, A., & Kahneman, D. (1971). Belief in the law of small numbers. *Psychological Bulletin*, 76, 105–110.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1973). Availability: A heuristic for judging frequency and probability, *Cognitive Psychology*, 5, 207–232.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*, 185, 1124–1131.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211, 453–458.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1982). Evidential impact of base rates. In D. Kahneman, P. Slovic & A. Tversky (Eds.), *Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases* (pp.153–160). New York: Cambridge University Press.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1983). Extensional vs. intuitive reasoning: The conjunction fallacy in probability judgment. *Psychological Review*, 90, 293–315.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1986). Rational choice and the framing of decisions. *Journal of Business*, 59, S251–OS278.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1991). Loss aversion in riskless choice: A reference-dependent model. *Quarterly Journal of Economics*, 106, 1039–1061.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1992). Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty, *Journal of Risk and Uncertainty*, 5, 297–323.
- Tversky, A., & Koehler, D. J. (1994). Support theory: A nonextensional representation of subjective probability. *Psychological Review*, 101, 547–567.
- Wilson, T. D., Centerbar, D. B., & Brekke, N. (2002). Mental contamination and the debiasing problem. In T. Gilovich, D. Griffin & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and biases* (pp.185–200). Cambridge: Cambridge University Press.
- Wittrich, W. J. (1961). The Honi phenomenon: A case of selective perceptual distortion. In F. P. Kilpatrick (Ed.), *Explorations in transactional psychology* (pp. 188–202). New York: New York University Press.
- Zajonc, R. B. (1980). Feeling and thinking: Preferences need no inferences. *American Psychologist*, 35, 151–175.
- Zajonc, R. B. (1997). Emotions. In D.T. Gilbert, S.T. Fiske, & G. Lindzey (Eds.), *Handbook of social psychology* (4th Ed., Vol. 1, pp. 591–632). New York: Oxford University Press.
- Zukier, H., & Pepitone, A. (1984). Social roles and strategies in prediction: Some determinants in the use of base-rate information. *Journal of Personality and Social Psychology*, 47, 349–360.